

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari *output* program ADINA, beban ultimit yang terjadi dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Beban ultimit yang terjadi pada sambungan balok kolom memiliki nilai lebih besar pada saat muka kolom memiliki tebal semakin besar, untuk pembebanan statik monotonik maupun pembebanan siklik yang menandakan bahwa ketebalan kolom mempengaruhi kekuatan sambungan. Sebagai contoh, pada pembebanan statik monotonik untuk ukuran kolom 300 mm x 300 mm dengan tebal 26 mm memiliki kekuatan ultimit 98887.7 N, lebih besar dibandingkan dengan kolom ukuran sama dengan tebal 22 mm memiliki kekuatan ultimit 82195.2 N. Pada pembebanan siklik dengan ukuran kolom 300 mm x 300 mm dengan tebal 26 mm memiliki kekuatan ultimit 18337.2 N, lebih besar dibandingkan dengan kolom ukuran sama dengan tebal 22 mm memiliki kekuatan ultimit 154622 N.
2. Dimensi dari kolom juga berpengaruh pada beban ultimit. Semakin besar dimensi kolom maka kekuatan ultimit yang terjadi pada sambungan menjadi semakin kecil. Besarnya dimensi kolom dengan ukuran yang berbeda tetapi tebal yang sama memiliki kekuatan ultimit lebih besar pada dimensi kolom yang lebih kecil. Sebagai contoh, pada pembebanan statik monotonik, untuk ukuran kolom 300 mm x 300 mm dengan tebal 22 mm memiliki kekuatan ultimit 82195.2 N, lebih kecil dibandingkan dengan kolom ukuran 250 mm x 250 mm dengan tebal yang sama memiliki kekuatan ultimit 83560.6 N.
3. Pemberian beban aksial konstan pada kolom sebesar 0.1 Pn mengakibatkan penurunan kekuatan ultimit yang dapat dipikul oleh sambungan. Penurunan kekuatan ultimit pada pembebanan statik monotonik terjadi sebesar 34.9% sedangkan untuk pembebanan siklik terjadi penurunan sebesar 18.2%.
4. Sambungan balok kolom untuk beban siklik yang dimodelkan hanya terdapat 1 model yaitu model variasi 12 yang memenuhi standar

pembebanan berdasarkan AISC-341-10, sedangkan model lainnya tidak memenuhi dikarenakan tidak memenuhi ketentuan besaran momen plastis kolom terhadap momen plastis balok. Model variasi 12 memiliki ukuran kolom 250 mm x 250 mm dengan ketebalan muka kolom 26 mm serta ukuran balok 150 mm x 300 mm dengan ketebalan *web* 10 mm dan *flange* 13 mm.

## 5.2 Saran

1. Variasi pemodelan perlu dilakukan untuk ukuran dan ketebalan dari balok sehingga dapat mengetahui kekuatan sambungan bila ukuran dan tebal dari balok diperbesar atau diperkecil.
2. Perlu dilakukan uji ekperimental lalu dibandingkan dengan hasil analisis dari pemodelan pada ADINA sehingga dapat diketahui hasil dari pemodelan dapat digunakan valid atau tidak.
3. Hasil yang diperoleh pada perhitungan hanya menggunakan 1 mutu baja, maka disarankan untuk melakukan variasi dari mutu baja untuk bagian balok maupun bagian kolom agar dapat diketahui hubungan kekuatan sambungan dengan material baja.

## DAFTAR PUSTAKA

Salmon, C.G., Johnson, J.E., and Malhas, F.A. (1996). *Steel Structures Design and Behavior. 4th ed.* HarperCollins College, New York, N.Y.

AISC 360-10. (2010). *Specification for Structural Steel Buildings.* American Institute of Steel Construction, Inc. Chicago, Illinois, United States.

AISC 341-10. (2010). *Seismic Provisions for Structural Steel Buildings.* American Institute of Steel Construction, Inc. Chicago, Illinois, United States.

Wardenier, J., Kurobane, Y., Packer, J.A., Van der Vegte, G.J., dan Zhao, X.L. (2010). *Hollow Sections in Structural Applications. 2nd ed.* CIDECT, Geneva, Switzerland.

Packer J.A., Hendersen J.E. (1997). *Hollow Structural Section Connections and Trusses 2<sup>nd</sup> ed.* Ontario, Canada.

ADINA *Theory and Modeling Guide* : ARD 12-8. (2012). ADINA *Solids & Structures.* ADINA R & D, Inc. Watertown, Massachusetts, USA.

Cook, R.D. (1995). *Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley and Sons.* New York, N.Y.

Ferdinand, P.B., Johnston, E.R., DeWolf, J.T., Mazurek, D.F. (2012). *Mechanics of Materials.* New York, N.Y.